

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift  
①1 DE 3404170 A1

⑤1 Int. Cl. 4:  
B 41 L 43/06  
B 41 L 43/08  
B 65 H 45/28

②1 Aktenzeichen: P 34 04 170.2  
②2 Anmeldetag: 7. 2. 84  
④3 Offenlegungstag: 8. 8. 85

DE 3404170 A1

⑦1 Anmelder:  
Heidelberger Druckmaschinen AG, 6900 Heidelberg,  
DE

⑦2 Erfinder:  
Müller, Hans, (Ing.grad.), 6906 Leimen, DE

⑤4 Falzapparat an Rollenrotationsdruckmaschinen

Die Erfindung bezieht sich auf einen Falzapparat an Rollenrotationsdruckmaschinen mit einem Nuten-Sammelzylinder, einem Messerzylinder, einem Falzklappenzyylinder und einem Querfalzzyylinder, bei dem neben der normalen Produktion ohne Kosten und aufwendige Umstellarbeiten auch zweimal vier Seiten gesammelt, mit halber Formatlänge und längsgefaltet ausgelegt werden können, so daß keine zusätzlichen Aggregate erforderlich sind, die die Bedienung erschweren und erhebliche Zusatzkosten verursachen.

DE 3404170 A1

ANSPRÜCHE

1. Falzapparat an Rollenrotationsdruckmaschinen mit einem Nuten-Sammelzylinder, einem Messerzylinder mit zwei Schneidmessern am Umfang zum Abtrennen von jeweils vollen Formatlängen und mit um  $90^\circ$  gegenüber den Schneidmessern versetzten über eine Kurve gesteuerten Falzmessern, einem Falzklappenzyylinder mit zwei am Umfang vorgesehenen gesteuerten Falzklappen, gegenüber denen um  $45^\circ$  versetzt nachlaufend zwei über eine Kurve gesteuerte Falzmesser vorgesehen sind, und mit einem zweiten Querfalzzylinder, der an seinem Umfang mit zwei mit den Falzklappen des Falzklappenzyinders zusammenwirkenden Greiferreihen und mit zwei gegenüber diesen nachlaufend versetzte gesteuerte Falzklappen aufweist, die mit den Falzmessern des Falzklappenzyinders zusammenwirken,  
d a d u r c h   g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der Nuten-Sammelzylinder (4) drei halbe Formatlängen im Umfang aufnimmt und zum Sammeln drei Punkturenreihen (6) mit gleichem Abstand aufweist,  
daß der Messerzylinder (7) zwei zusätzliche herausnehmbare Schneidmesser (24) aufweist, die um  $90^\circ$  zu den festeingebauten Messern (8) versetzt angeordnet sind und gemeinsam mit den Falzmessern (9) auf einem jeweils in Arbeitsstellung schwenkbaren Träger (25) angeordnet sind,  
daß an den steuerbaren Falzmesserspindeln (27) des Falzklappenzyinders (13) gegenüberliegend jeweils vorlaufend ein Falzmesser (15) oder auf der nachlaufenden Seite eine herausnehmbare Punkturenreihe (28) angeordnet ist, wobei der Falzklappenzyylinder (13) und die Steuerkurve (16) je nach Produkt in Arbeitsposition

schwenkbar ist,

und daß der zweite Querfalzzylinder (18) zwei gesteuerte Falzklappenspindeln (30) trägt, die je nach herzustellendem Produkt anstelle der Falzklappenhälfte (31) eine Greiferreihe (32) aufnehmen, wobei durch Verdrehen des Zylinderkörpers und der Steuerkurve (34) die Falzklappe (20) mit dem Falzmesser (15) des Falzklappenzyinders (13) oder die Greiferreihe (32) mit der Punkturreihe (28) des Falzklappenzyinders in Wirkverbindung bringbar ist.

2. Falzapparat nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die beiden Falzklappen (14) am Falzklappenzylin-  
der (13) auf gegenüber dem Zylinderkörper schwenkbaren  
Trägern (36) angeordnet sind.
3. Falzapparat nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die mit den Falzklappen (14) des Falzklappenzylin-  
ders (13) zusammenwirkenden Greiferreihen (19) des  
zweiten Querfalzzylinders (18) auf gegenüber dem Zy-  
linderkörper schwenkbaren Trägern (37) angeordnet sind.
4. Falzapparat nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß jede herausnehmbare Punkturreihe (28) am Falz-  
klappenzyylinder (13) auf einer Leiste (35) angeordnet  
ist, die an der Falzklappenspinde (27) befestigbar ist.
5. Falzapparat nach Anspruch 1,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die mit der Punkturreihe (28) des Falzklappen-  
zyinders (13) zusammenwirkende Greiferreihe (32) auf

**HEIDELBERG** /A-390

3

3404170

02.02.1984

- 4 -

dem zweiten Querfalzzylinder (18) an der gesteuerten Falzklappenspindel (30) an den Halterungen der entfernten Falzklappenhälfte (31) befestigt sind.

Die Erfindung bezieht sich auf einen Falzapparat an Rollenrotationsdruckmaschinen gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Derartige Falzapparate (DE-OS 32 24173) werden zur Herstellung sogenannter Falzprodukte insbesondere Zeitschriften verwendet und sind entsprechend den geforderten Falzarten umstellbar. Sobald jedoch die Forderung besteht, daß neben den üblichen Falzprodukten auch lediglich längsgefaltete Produkte mit halber Formatlänge und geringer Seitenzahl hergestellt werden sollen, entstehen Probleme, die nur durch einen größeren technischen Aufwand gelöst werden. So besteht auch häufig die Forderung, diese lediglich längs gefalteten Produkte mit vier Seiten zu sammeln, um ein fertiges Produkt von zweimal vier Seiten zu erhalten. Es handelt sich hierbei meistens um Umschläge oder um Werbeschriften, die z.B. Zeitungen beigefügt werden können.

Zur Herstellung derartiger gesammelter Produkte ist bei der bekannten Ausführung ein zusätzlicher Sammelzylinder, ein zusätzliches Schaufelrad und ein zusätzlicher Gurtausleger erforderlich, die in einem separaten Gestell gelagert sind. Neben dem zusätzlichen technischen und finanziellen Aufwand erfordert das Umstellen des Falzapparates von einer auf die andere Produktionsart einen erheblichen zeitlichen Aufwand.

Einen weiteren Falzapparat für längs- und quergefaltete Produkte zeigt die DE-OS 2 517 000, bei dem für die Herstellung nur längsgefalteter Produkte unterhalb des Falzmesserzylinders ein zusätzlicher Schneid-Sammelzylinder angeordnet ist, der die gesammelten und längsgefalteten Produkte einem separaten Bogenausleger zuführt. Neben dem zusätzlichen technischen Aufwand müssen die für die Weiterführung der fertigen Falzprodukte vorgesehenen Anlagen für beide in entgegengesetzter Richtung vorgesehene Bogenaus-

lagen anschließbar sein. Auch hierdurch entsteht ein zusätzlicher Kostenfaktor, der für die Gesamtbeurteilung eines derartigen Falzapparates von Nachteil ist.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen normalen Falzapparat zum Schneiden auf volle Formatlänge und zum Herstellen eines ersten und zweiten Querfalzes sowie eines Delta-Falzes so auszubilden, daß ohne hohe Kosten und aufwendige Umstellarbeiten auch zweimal vier Seiten gesammelt mit halber Formatlänge und längsgefalzt ausgelegt werden können.

Die Aufgabe wird mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst. Der wesentliche Vorteil hiervon ist, daß ein ganz normaler Falzapparat für die erwähnten Produktionsarten Verwendung finden kann, bei dem keine zusätzlichen Aggregate erforderlich sind, die die Bedienung desselben erschweren und erhebliche Zusatzkosten verursachen. Auch ist bei Produktionsumstellung kein großer Montageaufwand erforderlich, so daß die Stillstandszeiten der Maschine verkürzt werden können.

In den Unteransprüchen sind vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wiedergegeben.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines Falzapparates für normale Produktion,  
Fig. 2 eine Seitenansicht eines Falzapparates für zweimal vier Seiten längsgefalzt,  
Fig. 3 eine Falzklappen- Falzmesseranordnung,

Fig. 4 eine umgerüstete Greiferpunkturanordnung.

Bei dem in Fig. 1 wiedergegebenen Schema eines Falzapparates wird die Papierbahn 1 über einen Trichter 2 längsgefaltet und über Zugorgane 3 dem Nuten-Sammelzylinder 4 5 zugeführt. Dieser hat einen Umfang von drei halben Formatlängen und ist an seinem Umfang entsprechend mit drei Gummischienen 5 ausgestattet. Hierbei sind die Gummischienen 5 jeweils um  $120^\circ$  gegeneinander versetzt. In Drehrichtung gesehen unmittelbar nach den Gummischienen 5 sind gesteuerte Punkturreihen 6 vorgesehen, die bei der Ausführung gem. Fig. 1 stillgesetzt sind.

Dem Nuten-Sammelzylinder 4 ist ein Messerzylinder 7 nachgeordnet, der um  $180^\circ$  versetzt zwei Schneidmesser 8 trägt, die mit den Gummischienen 5 am Nuten-Sammelzylinder 4 15 zusammenwirken. Hiermit ist es möglich von der Papierbahn 1 passerhaltig jeweils zwei volle Formatlängen abzutrennen.

Gegenüber den Schneidmessern 8 um  $90^\circ$  versetzt sind im Messerzylinder 7 zwei über eine nicht dargestellte Kurve gesteuerte Falzmesser 9 vorgesehen. Außerdem sind im 20 Messerzylinder 7 den Schneidmessern 8 nachgeordnet Punkturreihen 10 eingebaut, die über Kurvenrollen 11 und eine Steuerkurve 12 gesteuert werden.

Mit dem Messerzylinder 7 wirkt ein Falzklappenzyylinder 13 zusammen, der um  $180^\circ$  versetzt zwei Falzklappen 14 enthält, 25 von denen eine Hälfte gesteuert ist. Weiterhin sind den Falzklappen 14 um  $45^\circ$  nachlaufend versetzt zwei Falzmesser 15 zugeordnet, die über eine Kurve 16 und Steuerrollen 17 steuerbar sind.

Dem Falzklappenzyylinder 13 ist ein zweiter Querfalzzyylinder 18 nachordenbar, der an seinem Umfang zwei um 180° versetzte Greiferreihen 19 trägt, die mit den Falzklappen 14 zusammenwirken. Weiterhin sind um 45° gegenüber den 5 Greiferreihen nachlaufend gesteuerte Falzklappen 20 vorgesehen, die mit den Falzmessern 15 am Falzklappenzyylinder 13 zusammenwirken können.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist dem Querfalzzyylinder 18 ein zweiter Längsfalz 21 nachgeordnet, der über 10 nicht dargestellte Schaufelräder die Falzprodukte auf dem Transportband 22 ablegt. Falls der zweite Längsfalz 21 nicht benötigt wird, können die quergefalzten Falzprodukte über ein Schaufelrad 23 ebenfalls auf dem Transportband 22 abgelegt werden. Das Transportband 22 kann die fertigen 15 Produkte z.B. über eine nicht dargestellte Transportanlage der Weiterverarbeitung innerhalb der Druckerei zuführen.

Bei diesem Falzapparat werden die bereits durch den Trichter 2 längsgefalzten und durch die Schneidmesser 8 abgeschnittenen Formatlängen von den Punkturreihen 10 über- 20 nommen und bis über die Zentrale zwischen Messerzyylinder 7 und Falzklappenzyylinder 13 transportiert. Sobald das jeweils nachfolgende Falzmesser 9 in die Zentrale zwischen beiden Zylindern kommt, drückt es in der Mitte des abgeschnittenen Formates dieses in die zugehörige Falz- 25 klappe 14, die sodann geschlossen wird und das gefalzte Produkt weitertransportiert. Hierbei bewegen sich die Punkturreihen 10 zurück und geben den Bogenanfang frei. Das nunmehr auf dem Falzklappenzyylinder 13 befindliche Falzprodukt kann über die Greiferreihen 19 unmittelbar dem 30 Längsfalz 21 oder dem Schaufelrad 23 zugeführt werden. Wird ein zweiter Querfalz benötigt, so transportiert die Falzklappe 14 das Falzprodukt bis über die Zentrale zwischen



dem Falzklappenzyylinder 13 und dem zweiten Querfalzzyylinder 18. Gelangt das zugehörige Falzmesser 15 in die Zentrale zwischen beiden Zylindern, wird das Falzprodukt in seiner Mitte in die dazugehörige geöffnete Falzklappe 20 5 eingedrückt. Nach deren Schließen wird das zum zweitenmal quergefaltete Produkt sodann in der beschriebenen Weise ausgelegt.

Mit der Ausführung gem. Fig. 2 sollen zwei durch den Trichter 2 bereits längsgefaltete Produkte mit jeweils vier 10 Seiten aufeinandergesammelt werden, so daß ein Produkt mit insgesamt acht Seiten entsteht. Hierzu sind im Messerzylinder 7 zwei um 90° gegenüber den Schneidmessern 8 versetzte herausnehmbare Schneidmesser 24 vorgesehen. Auch diese wirken mit den Gummischienen 5 des Nuten-Sammel- 15 zylinders 4 zusammen. Hiermit ist es möglich, die Papierbahn 1 auf halbe Formatlänge zu schneiden. Der erste Bahnabschnitt mit halber Formatlänge wird sodann von einer Punkturreihe 6 übernommen und um 360° um den Nuten-Sammelzylinder 4 herumgeführt. Hier wird sodann in der Zentrale zwischen Nuten-Sammelzylinder 4 und Messerzylinder 7 20 der zweite Bahnabschnitt auf den ersten aufgelegt. Die zugehörige Punkturreihe 6 wird so gesteuert, daß der erste Bahnabschnitt freigegeben wird und gleichzeitig übernimmt die Punkturreihe 10 im Messerzylinder 7 beide 25 Bahnabschnitte und transportiert sie weiter. Durch das nächstfolgende Schneidmesser 8 oder 24 wird sodann die zweite Abschnittlänge ebenfalls auf halbe Formatlänge geschnitten.

Sowohl die zusätzlichen herausnehmbaren Schneidmesser 24 30 als auch die beiden Falzmesser 9 auf dem Messerzylinder 7 sind beiderseits auf einem jeweils in 90° -Arbeitsstellung schwenkbaren Träger 25 angeordnet. Das Verschwenken geschieht hierbei über eine verklemmbare Stelleinrichtung 26.

Am Falzklappenzyylinder 13 ist bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel an jeder Falzmesserspindel 27 das Falzmesser 15 entfernt und auf der nachlaufenden Seite eine herausnehmbare Punkturreihen 28 angeordnet. Die Steuerung 5 der Falzmesserspindel 27 erfolgt hierbei über dieselbe Steuerkurve 16, wobei diese lediglich um einen kleinen Betrag verdreht wird. Das gleiche gilt auch für den Falzklappenzyylinder selbst, wobei dies z.B. durch Lösen der Klemmschrauben am Antriebsrad erfolgen kann. In der Zentrale zwischen Messerzyylinder 7 und Falzklappenzyylinder 13 übernimmt sodann die Punkturreihe 28 das Sammelprodukt von der Punkturreihe 10, wobei beide Punkturreihen so dargestellt sind, daß sie in gleicher Flucht liegen, aber nebeneinander versetzte Punkturreihen aufweisen. Der Falzklappenzyylinder 13 dient sodann für das Sammelprodukt lediglich als Transportmittel zum nachfolgenden zweiten Querfalzzyylinder 18.

Der zweite Querfalzzyylinder 18 trägt zwei gesteuerte Falzklappen-spindeln 30, die bei der Ausführung gem. Fig. 1 die gesteuerten Falzklappenhälften 31 tragen. Bei der Ausführung gem. Fig. 2 werden anstelle der Falzklappenhälften 31 eine Greiferreihe 32 befestigt, die über Kurvenrollen 33 und eine Steuerkurve 34 gesteuert werden. Die Steuerkurve 34 dient im Ausführungsbeispiel gem. Fig. 1 zum Steuern der Falzklappenhälfte. Auch bei dem zweiten Querfalzzyylinder ist es erforderlich den Zylinderkörper und die Steuerkurve 34 so in Arbeitsposition zu verschwenken, daß sie mit der Punkturreihe 28 des Falzklappenzyinders 13 zusammenwirken können. Somit können die von der Punkturreihe 28 zugeführten Sammelprodukte von der jeweils zugehörigen Greiferreihe 32 übernommen werden und über eine nicht dargestellte Bandleitung dem Schaufelrad 23 zugeführt werden, das sie sodann auf dem Transportband 22 ablegt. Die

Erzeugung eines zweiten Längsfalzes ist bei diesen Sammelprodukten nicht angebracht.

In Fig. 3 ist eine Ausführung mit Falzmesser 15 und Falzklappe 20 gezeigt, die der in Fig. 1 gezeigten Ausführung entspricht. Hier übernimmt die gesteuerte Falzklappen-  
5 hälfte 31 das nicht dargestellte Falzprodukt vom Falzmesser 15 des Falzklappenzyinders 13.

In Fig. 4 ist ebenfalls der Falzklappenzyylinder 13 und der zweite Querfalzzyylinder 18 in einem Ausschnitt gezeigt, der  
10 Fig. 2 entspricht. Hier ist an der Falzmesserspindel 27 anstelle des Falzmessers 15 auf der nachlaufenden Seite eine Punkturenreihe 28 auf einer Leiste 35 befestigt. Die Leiste 35 wiederum ist auf einfache Weise mit der Falzmesserspindel 27 verschraubbar. Mit der Punkturenreihe 28  
15 wirkt im gezeigten Ausführungsbeispiel Fig. 4 eine Greiferreihe 32 zusammen, die an der gesteuerten Falzklappenspindel 30 am zweiten Querfalzzyylinder 18 befestigt ist. Hierzu werden die Halterungen der entfernten Falzklappenhälfte 31 benutzt. Die Steuerung sowohl der Falzmesserspindel 27 als  
20 auch der Falzklappenspindel 30 erfolgen über die zuvor beschriebenen Steuerkurven 16 und 34.

Zur Herstellung z.B. eines -Falzes sind die beiden Falzklappen 14 am Falzklappenzyylinder 13 auf, gegenüber dem  
Zylinderkörper schwenkbaren Trägern 36 angeordnet. Zum  
25 selben Zweck kann auch die mit der Falzklappe 14 des Falzklappenzyinders 13 zusammenwirkende Greiferreihe 19 des zweiten Querfalzzyinders 18 auf einem gegenüber dem Zylinderkörper schwenkbaren Träger 37 angeordnet sein. Diese Ausgestaltung kann alternativ bei der Ausführung gem. Fig.  
30 1 Verwendung finden.

A-390

- 13 -

Nummer:

Int. Cl.<sup>3</sup>:

Anmeldetag:

Offenlegungstag:

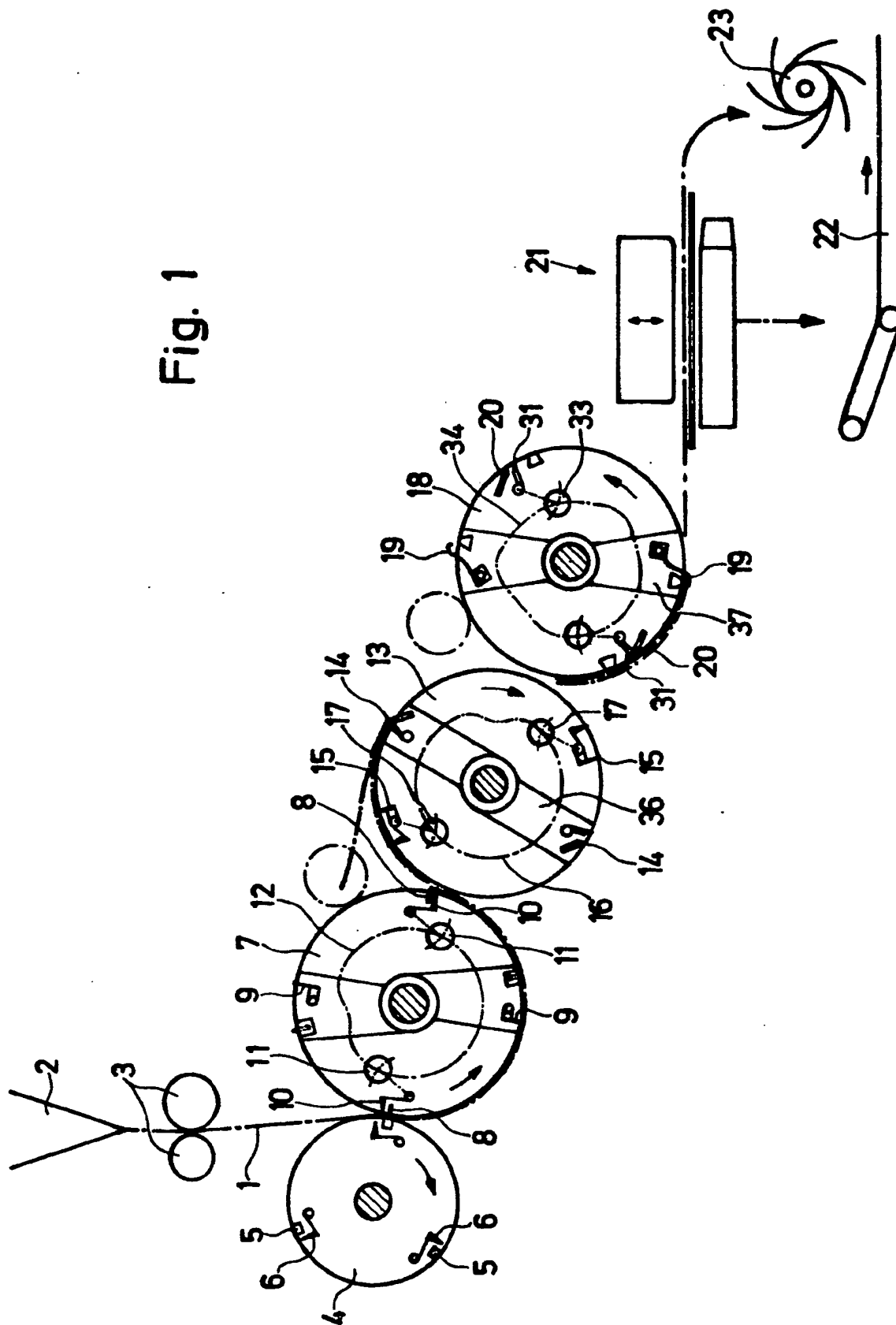
34 04 170

B 41 L 43/06

7. Februar 1984

8. August 1985

Fig. 1

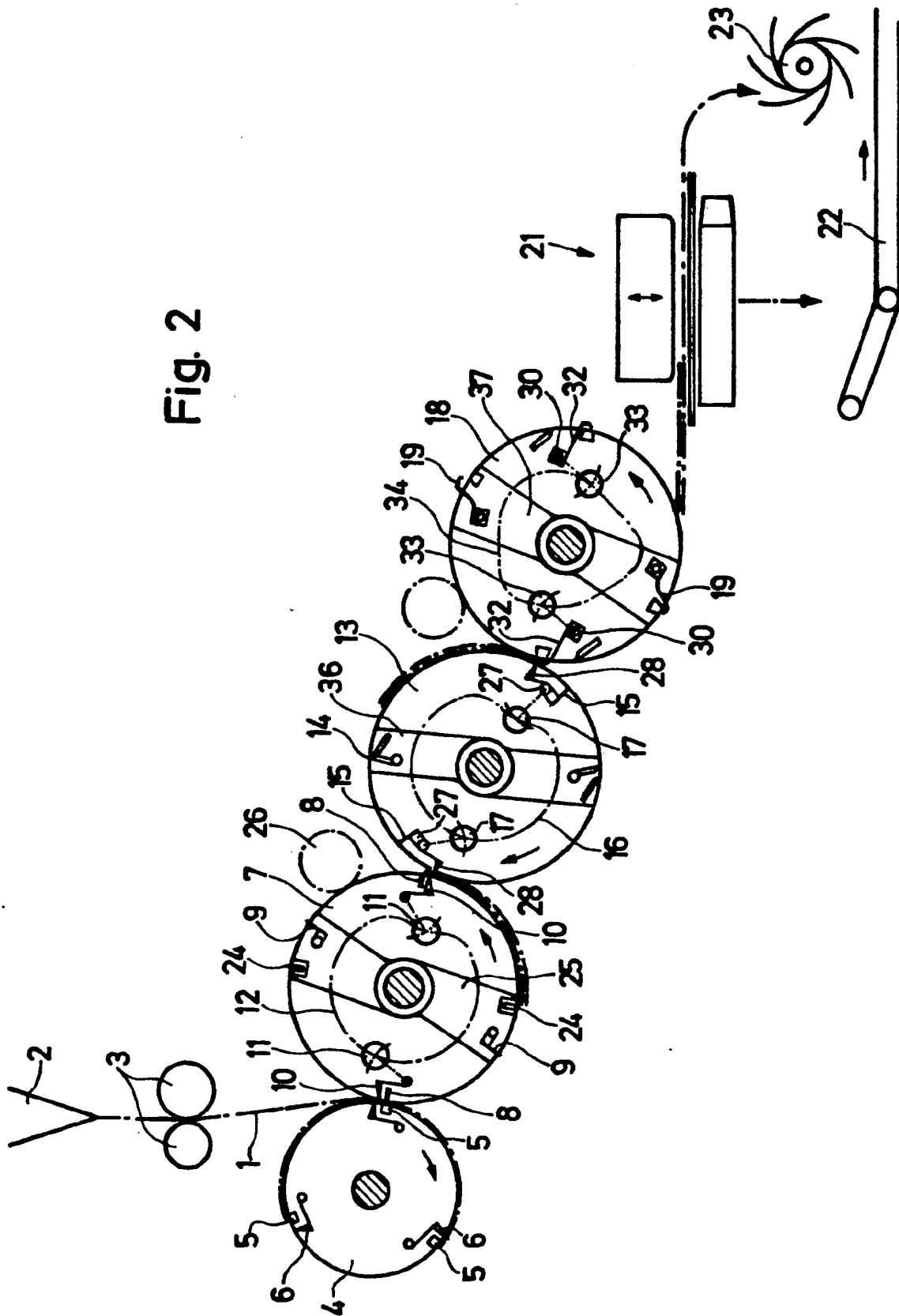


A - 390

- 11 -

3404170

Fig. 2



3404170

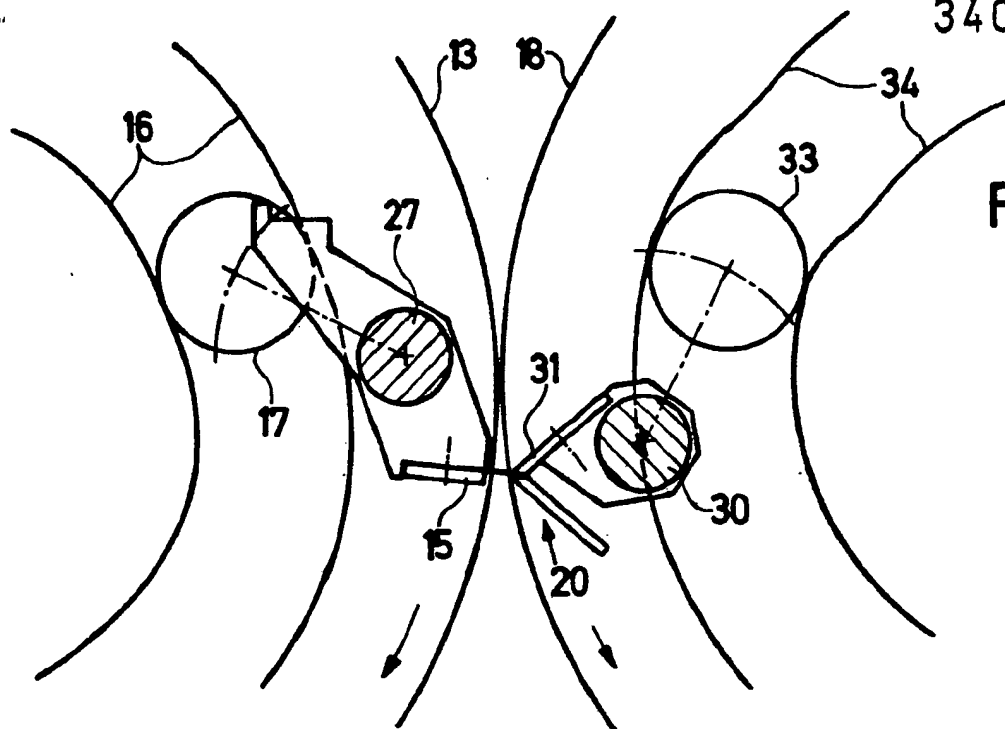


Fig. 3

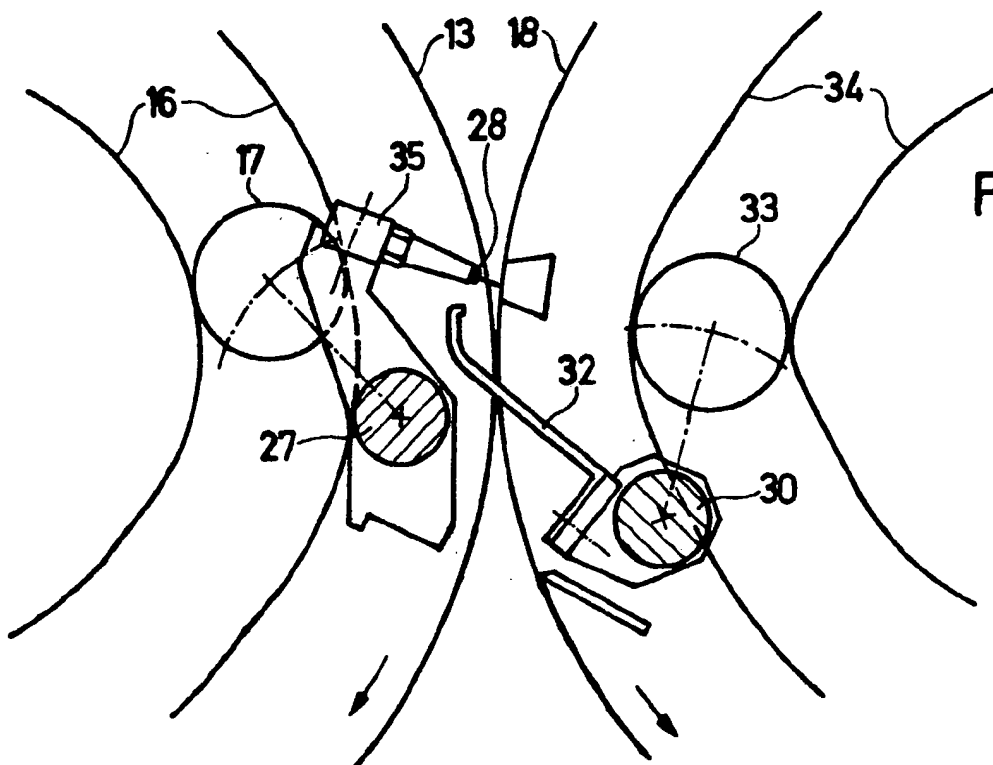


Fig. 4